

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63319020  
PUBLICATION DATE : 27-12-88

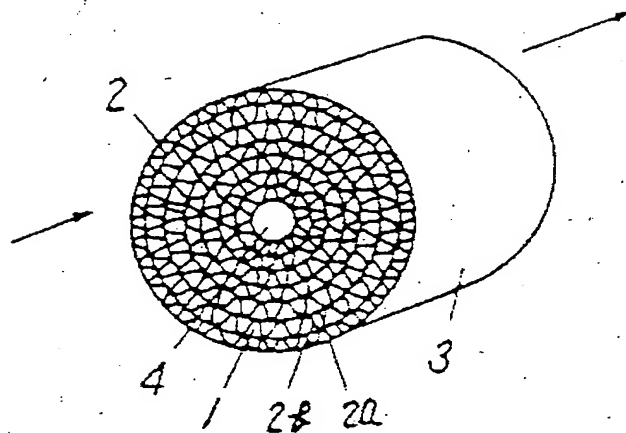
APPLICATION DATE : 19-06-87  
APPLICATION NUMBER : 62153649

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : NARUO NOBORU;

INT.CL. : B01D 53/28 B01D 53/26

TITLE : PRODUCTION OF HYGROSCOPIC  
ELEMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the cracking and falling off of the title element and to obtain an excellent hygrosopic characteristic by infiltrating a slurry consisting of a hygrosopic salt, a moisture absorbent, cement, and a modifier into an element having plural air penetrating passages, curing, and then drying the slurry.

CONSTITUTION: The element 2 consisting of the fibrous cloth of glass fiber, etc., and having plural independent air penetrating passages 1 is dipped in the slurry consisting of a hygrosopic salt such as LiCl, a moisture absorbent such as silica gel, cement such as portland cement, fine Al powder for imparting a foaming property, and a modifier such as water glass for improving workability, pulled up, and allowed to stand to cure the slurry. The element 2 is then fitted in a metallic barrel 3, and silicone rubber is filled between the element and the metallic barrel to produce a hygrosopic element.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-319020

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 01 D 53/28  
53/26

識別記号

101

庁内整理番号

8014-4D  
8014-4D

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 吸湿性素子の製造方法

⑰ 特 願 昭62-153649

⑱ 出 願 昭62(1987)6月19日

⑲ 発 明 者	延 藤 吉 保	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	成 尾 昇	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

吸湿性素子の製造方法

2、特許請求の範囲

複数の空気貫通路を有する素子に吸湿塩と、吸湿材と、セメントと、改質材とからなるスラリーを浸透後硬化乾燥することを特徴とする吸湿性素子の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は空気の減湿、乾燥を目的とした高吸湿特性を有する吸湿性素子の製造方法に関するものである。

従来の技術

空気中の水分を吸湿材を利用して減湿、乾燥する目的に使用される吸湿性素子は、一般的に独立の空気貫通路の隔壁面に吸湿材を担持した形式、いわゆるハニカム形状に構成されている素子が多い。そして吸湿性素子の形成方法は、無機質等の繊維を低密度に抄造した紙等を積層して多数の小

さい空気送り孔を有するハニカム形状に成形し、この工程の前または後に、吸湿材として合成ゼオライト、イオン交換樹脂、活性炭、シリカゲルから選定したいずれかを担持させる方法によるものである。

発明が解決しようとする問題点

現在使用されている吸湿材はシリカゲル系、ゼオライト系、活性炭系が主なものである。これらの材料を使用して吸湿性素子を製造するにあたっては、一般に水ガラスやリン酸アルミニウムなどが結合剤として選定されている。水ガラスを結合剤とする場合、繊維質の布で形成した素子に水ガラスを浸透硬化させた後、硫酸水溶液でシリカヒドロゲルとなし乾燥する方式がとられる。またゼオライトや活性炭の場合は繊維質の布を作る段階でこれらを含む状態で抄造化する必要がある。いずれの場合においても吸湿材は、機械的衝撃や熱的衝撃に弱く、亀裂が発生し脱落が起りやすいため、薄い厚みにせざるを得ず吸湿性能が不十分であった。

本発明はこのような従来の問題点を解消するものであり、吸湿層の強度と吸湿特性の向上をはかった吸湿性素子の製造方法を提供することを目的とするものである。

#### 問題点を解決するための手段

これらの問題点を解決するために、本発明では複数の空気貫通路を有する素子に、吸湿塩と、吸湿材と、セメントと、改質材とからなるスラリーを浸透後硬化乾燥することで吸湿性素子を製造するものである。

#### 作用

上記の手段により製造した本発明の吸湿性素子は、セメントの粒子が大きいので吸湿材の微細孔に浸透せず、吸湿材はその表面層のみで強固な結合がなされる。したがって吸湿材は機械的衝撃や熱的衝撃に強く、亀裂の発生や脱落を解消することができるとともに、吸湿材の中にまでセメントが浸透しないことによって、吸湿性能の低下もなくまた吸湿層の厚みも比較的厚く形成することができる。そして、改質材の少量の添加で多孔化し

空気との接触面積をより大きくするとともに、吸湿塩の介在で吸湿特性をさらに向上させることができるものである。なお、吸湿層を多孔質化することは、機械的衝撃や熱的衝撃を緩和する役割をもたせることができるものである。

#### 実施例

以下本発明の一実施例について添付図面をもとに説明する。第1図において、ヘニカム状の吸湿性素子は小さな複数の独立した空気貫通路1を有する素子2に、吸湿塩と、吸湿材と、セメントと、発泡性の改質材と、硬化促進剤とからなるスラリーを浸透後硬化乾燥することでヘニカム状に形成しているものである。前記素子2は、隔壁部材2aと波形部材2bを重ね合わせてこれを同心円状に複数個設けて構成している。隔壁部材2aと波形部材2bはともに繊維質の布よりなるものである。なお隔壁部材2aと波形部材2bの重ね合わせた部材を渦巻状に順次巻くことにより全体として図に示すような形状に構成してもよい。そして、前記素子2は、補強用の金属胴3内に収納されて

いるものであり、減湿、乾燥のための空気流あるいは再生のための温風は矢印のように空気貫通路1を流れるものである。素子2の中央のくぼみ4には、吸湿性素子を回転させる軸が固定される。

ここで、前記した素子2の材料は繊維質の布であるが、有機質、無機質繊維による紡織布、布織布、多孔性シート類などの通気性のあるものが好ましい。吸湿塩は硫酸リチウム、塩化リチウムが使用できる。吸湿材としては、シリカゲル、活性炭、イオン交換樹脂、ゼオライトなどが使用できるが吸湿塩の保持性が大きいシリカゲル、活性炭の使用が好ましい。セメント成分は水硬化性であることが必要で、吸湿材の担持力素子2の強度、加工性の面から、ジェットセメント、ポルトランドセメント、アルミナセメントを使用するものである。改質材としては発泡性を付与するための極少量のアルミニウム粉末や加工性向上を目的とした水ガラスの少量添加による硬化促進性を付加するものである。

次に吸湿性素子の具体例について説明する。

素子2を形成する繊維質の布として、1mm以下の極細ガラス繊維による厚さ0.5mmの不織布（接着剤として有機樹脂成分5%含有、密度0.5g/cc）を用いて第1図の形状のものを得た。次に、塩化リチウム9重量部、吸湿材としてシリカゲルBタイプ100メッシュ通過分80重量部、白色ポルトランドセメント30重量部、アルミニウム微粉末0.2重量部、水ガラス1号0.8重量部に適量の水を加えて均一なスラリー状となし、先に形成した素子2を浸漬し、引き上げて雰囲気20℃の部屋に7日間放置し硬化させる。その後、この素子2を板厚0.5mmのステンレス製の金属胴3にはめ込み素子2と金属胴3との間にシリコンゴムペーストを充填し、吸湿性素子を製造した。

ここで、吸湿性能を比較するために本発明の実施例と同一の材質で作製した複数の空気貫通路を有した素子を1号水ガラスの30%水溶液に含浸し、120℃で60分間乾燥する工程を2回繰り返して行ない、さらに硫酸10%の水溶液に浸漬してシリカヒドロゲルを生成させ水洗乾燥して

本発明の実施例と同一形状の性能比較用吸湿性素子を作製した。これらの吸湿性素子を $35^{\circ}\text{C}$ の恒温恒湿槽中に、2時間づつ湿度条件を、20%、40%、60%、80%、95%と変えて放置し、吸湿量を測定した結果を第2図に示す。図は横軸を関係湿度、縦軸を吸湿重量/吸湿性素子重量とし、本発明の実施例による吸湿性素子の場合を曲線1、性能比較用吸湿性素子の場合を曲線2として示した。次に $35^{\circ}\text{C}$ 、80%の恒温恒湿槽中に2時間放置した後 $60^{\circ}\text{C}$ の乾燥機中で2時間放置し、その間30分毎に放出水分量を測定した結果を第3図に示した。図は横軸を $60^{\circ}\text{C}$ 加熱時間、縦軸を放出水分量/吸湿性素子重量とし、本発明の実施例によるものを曲線1、性能比較用のものを曲線2として示した。

なお、吸湿性素子の形状についてはここに示した形状に限定されるものではなく、減湿、乾燥するための空気あるいは再生のための温風を流すための独立した空気貫通路が形成されたもので、本発明の実施例と同様の吸湿効果を得ることができ

るものであれば良い。

#### 発明の効果

本発明の製造方法による吸湿性素子は、吸湿材がその表面層のみでセメントにより強固に結合されているため、亀裂や脱落がないとともに、吸湿塩、改質材の添加とあいまってすぐれた吸湿特性が得られるものである。

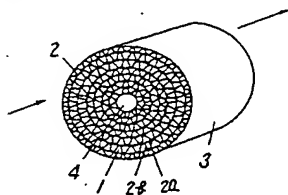
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の製造方法により得た吸湿性素子の一例を示す斜視図、第2図は同吸湿性素子の吸湿特性を性能比較用の吸湿性素子と比較した吸湿特性図、第3図は同湿度放出特性比較図である。

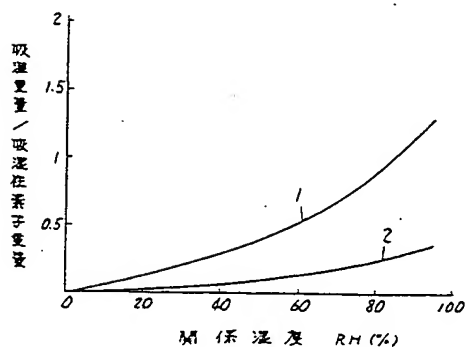
1……空気貫通路、2……素子。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

